



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

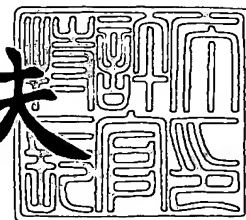
出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 1 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 3 3 0 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 3 3 3 0 2]

出 願 人 T D K 株 式 会 社
Applicant(s):

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 4 年 2 月 2 7 日
今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 99P05317

【提出日】 平成15年 5月12日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01G 4/12
H01G 4/30

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 吉井 彰敏

【発明者】

【住所又は居所】 秋田県由利郡仁賀保町平沢字前田 1 5 1 ティーディーケイエムシーシー株式会社内

【氏名】 武田 篤史

【発明者】

【住所又は居所】 秋田県由利郡仁賀保町平沢字前田 1 5 1 ティーディーケイエムシーシー株式会社内

【氏名】 安彦 泰介

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081606

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 美次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014513

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 セラミックコンデンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つのセラミックコンデンサ素子と、一对の金属端子とを含むセラミックコンデンサであって、

前記セラミックコンデンサ素子は、誘電体基体と、一对の端子電極と、複数の内部電極とを有し、

前記誘電体基体は、セラミック誘電体でなり、

前記一对の端子電極は、前記誘電体基体の長さ方向の両側に備えられ、それぞれは、少なくとも、前記誘電体基体の長さ方向の面及び幅方向の側面に付着されており、

前記内部電極のそれぞれは、前記誘電体基体の内部に間隔をおいて埋設されており、

前記内部電極のうち、互いに隣接する内部電極の一方は、一端が前記端子電極の一方に接続され、互いに隣接する内部電極の他方は、前記端子電極の他方に接続されており、

前記金属端子のそれぞれは、金属部材で構成され、電極接続部と、外部接続部とを有しており、

前記電極接続部は、前記誘電体基体の幅方向の側面において、前記端子電極に接続される部分を含んでおり、

前記外部接続部は、前記電極接続部に連なり、前記誘電体基体の下面と離間距離を隔てるように曲げられている
セラミックコンデンサ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載されたセラミックコンデンサであって、前記電極接続部は、前記誘電体基体の長さ方向の面において、前記端子電極に接続される部分を含んでいるセラミックコンデンサ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載されたセラミックコンデンサであって、前記セラミックコンデンサ素子は、複数であるセラミックコンデンサ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載されたセラミックコンデンサ

であって、前記セラミックコンデンサ素子の幅寸法を W とし、前記セラミックコンデンサ素子の個数を n として個数 n で見た厚さ寸法を T とし、前記セラミックコンデンサ素子の長さ寸法を L とし、前記外部接続部と前記誘電体基体の下面との間の離間距離を d としたとき、 (W/T) が $0.8 \sim 1.2$ の範囲にあり、 (d/L) が $0.025 \sim 0.600$ の範囲にあるセラミックコンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、セラミックコンデンサに関する。本発明に係るセラミックコンデンサは、主に、スイッチング電源用の平滑用コンデンサとして用いるのに適する。

【0002】

【従来の技術】

現在、小型で高信頼性のセラミックコンデンサには、強誘電体セラミック材料が使われている。強誘電体セラミック材料は、基本的に電歪現象を伴う。このため、強誘電体セラミック材料を用いたセラミックコンデンサにAC電圧を印加すると、電歪現象による振動が発生する。

【0003】

電歪現象によるセラミックコンデンサの振動は、特に、セラミックコンデンサが回路基板上に直接取り付けられた場合に、コンデンサ自身や基板や周りの部品で顕著になり、ときに可聴振動数（ $20 \sim 20000\text{Hz}$ ）の振動音を発することがある。この振動音は人に不快な音域の場合もあり、対策を必要とする。

【0004】

強誘電体セラミック材料を使用する限り、電歪現象により発生する振動を止めることは出来ないから、セラミックコンデンサとしては、その振動を可能な限り基板等に伝達しない構造を備えることが重要となる。その場合も、小型化、薄型化の進んだ最近のセラミックコンデンサでは、できるだけ、簡単な構造であることが要求される。

【0005】

特許文献1は、セラミックコンデンサ素子と、一对の金属端子とを含むセラミ

ックコンデンサであって、前記セラミックコンデンサ素子は、相対する両側面に端子電極を有しており、前記金属端子のそれぞれは、中間部に折り返し部を有し、前記折り返し部より先の部分が前記端子電極に接続され、前記折り返し部の後方部分に外部と接続される端子部を有しており、前記金属端子の前記折り返し部は、一つの曲げ部で構成され、鋭角に折り曲げられているセラミックコンデンサを開示している。

【0006】

上述した構造によると、セラミックコンデンサは金属端子を有するから、回路基板への振動の伝達が低減される。

【0007】

しかし、特許文献1に記載されたセラミックコンデンサは、金属端子構造の簡単化、単純化に寄与することができない。

【0008】

【特許文献1】

特許第3206734号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、簡単な構造で、回路基板等への振動の伝達を抑止し得るセラミックコンデンサを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、本発明に係るセラミックコンデンサは、少なくとも1つのセラミックコンデンサ素子と、一対の金属端子とを含む。前記セラミックコンデンサ素子は、誘電体基体と、一対の端子電極と、複数の内部電極とを有する。前記誘電体基体は、セラミック誘電体でなる。

【0011】

前記一対の端子電極は、前記誘電体基体の長さ方向の両側に備えられ、それぞれは、少なくとも、前記誘電体基体の長さ方向の面及び幅方向の側面に付着されている。

【0012】

前記内部電極のそれぞれは、前記誘電体基体の内部に間隔をおいて埋設されている。前記内部電極のうち、互いに隣接する内部電極の一方は、一端が前記端子電極の一方に接続され、互いに隣接する内部電極の他方は、前記端子電極の他方に接続されている。

【0013】

前記金属端子のそれぞれは、金属部材で構成され、電極接続部と、外部接続部とを有する。前記電極接続部は、前記誘電体基体の幅方向の側面において、前記端子電極に接続される部分を含んでいる。前記外部接続部は、前記誘電体基体の下面と離間距離を隔てるように曲げられている。

【0014】

本発明に係るセラミックコンデンサにおいて、セラミックコンデンサ素子は、誘電体基体と、端子電極と、複数の内部電極とを有し、誘電体基体はセラミック誘電体であり、一对の端子電極は誘電体基体の長さ方向の両側に備えられ、それぞれは、誘電体基体の長さ方向の面及び幅方向の側面に付着されており、内部電極のそれぞれは誘電体基体の内部に間隔をおいて埋設されており、互いに隣接する内部電極の一方は一端が端子電極の一方に接続され、他方は端子電極の他方に接続されている。金属端子のそれぞれは金属部材で構成され端子電極に接続されている。

【0015】

上述した構造は、セラミックコンデンサにおいて周知の構造である。この構造によると、セラミックコンデンサには電歪現象により振動が生じる。この振動は金属端子を通じて基板に伝わるから、セラミックコンデンサには、振動音の発生を十分に抑止するため、更なる振動の低減構造を備えることが必要となることは前述した通りである。

【0016】

本発明の特徴は、上述した振動が基板に伝わるのを抑止する点にある。その手段として、本発明に係るセラミックコンデンサでは、金属端子のそれぞれは、電極接続部と、外部接続部とを有する。電極接続部は誘電体基体の幅方向の側面に

において、前記端子電極に接続される部分を含んでおり、外部接続部は誘電体基体の下面と離間距離を隔てるように曲げられている。

【0017】

上述した金属端子の配置構造によると、セラミックコンデンサ素子が電歪現象により振動したとしても、金属端子を通じて基板に伝わる振動を低減することができる。しかも、金属端子は、電極接続部と、外部接続部とを有する単純な折り曲げ構造であればよいので、簡単な構造で、回路基板等への振動の伝達を抑止し得るセラミックコンデンサを提供することができる。

【0018】

電極接続部は、誘電体基体の長さ方向の面において、前記端子電極に接続される部分を含んでいてもよいし、厚さ方向の上面に接続される部分を含んでいてもよい。

【0019】

セラミックコンデンサ素子は、単数であってもよいし、複数個であってもよい。セラミックコンデンサ素子が複数個である場合は、同一形状のものを順次に重ねあわせた構造を採用する。

【0020】

セラミックコンデンサ素子の幅寸法 W 、厚さ寸法 T 及び長さ寸法 L 、金属端子の外部接続部と誘電体基体の下面との間の離間距離 d に関して、 (W/T) が $0.8 \sim 1.2$ の範囲にあり、 (d/L) が $0.025 \sim 0.600$ の範囲にあることが好ましい。厚さ寸法 T は、セラミックコンデンサ素子の個数 n で見た厚さ寸法である。

【0021】

本発明の他の目的、構成及び利点については、添付図面を参照し、更に詳しく説明する。添付図面は、単に、例示に過ぎない。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1は本発明に係るセラミックコンデンサの斜視図、図2は図1の2-2線に沿った断面図である。図1、図2を参照すると、セラミックコンデンサは、セラ

ミックコンデンサ素子 10 と、一对の金属端子 22、23 とをむ。

【0023】

セラミックコンデンサ素子 10 は、長さ寸法 L、厚さ寸法 T、及び、幅寸法 W の外形寸法を有し、誘電体基体 100 と、端子電極 12、13 と、複数の内部電極 14 とを有する。セラミックコンデンサは、1つのセラミックコンデンサ素子 10 により構成されているが、例示に過ぎない。セラミックコンデンサ素子 10 は、例えば、2個以上を組み合わせて用いることもできる。

【0024】

誘電体基体 100 は、セラミック誘電体でなる。端子電極 12、13 は、誘電体基体 100 の長さ方向の両側に備えられている。

【0025】

端子電極 12、13 は、誘電体基体 100 の長さ方向の両側に備えられ、それぞれは、誘電体基体 100 の長さ方向の両面 101、102 及び幅方向の両側面 103、104 に付着されている。更に、一般的には、端子電極 12、13 は、誘電体基体 100 の厚さ方向の両面、即ち、上面 105 及び下面 106 にも付着されている。

【0026】

複数（例えば 100 層）の内部電極 14 のそれぞれは、誘電体基体 100 の内部に埋設され、一端が端子電極 12 または 13 に接続され、他端が開放端になっている。内部電極 14 のうち、互いに隣接する内部電極 14 は、誘電体層を介して対向している。より詳細に説明すると、複数の内部電極 14 は、誘電体基体 100 の内部において、一端が端子電極 12 に接続されるものと、一端が端子電極 13 に接続されるものがあり、それぞれが交互に積層配置されている。また、内部電極 14 は、その開放端と端子電極 12、13 との間に、間隔が生じるように形成する。内部電極 14 の配置方向は厚さ方向にとられている。即ち、内部電極 14 の電極面が、誘電体基体 100 の厚さ方向の両面 105、106 と平行になる。

【0027】

上述した誘電体基体 100、端子電極 12、13、及び、内部電極 14 の構成

材料、製造方法等は周知である。典型的な例では、セラミックコンデンサ素子 10 の誘電体基体 100 は、チタン酸バリウム (BaTiO_3) を主成分とし、内部電極 14 は Ni を主成分とし、端子電極 12、13 は、誘電体基体 100 の相対する両側端部にガラスブリットを含んだ Cu ペーストの焼き付け電極で構成される。

【0028】

セラミックコンデンサは、一对の金属端子 22、23 を有する。金属端子 22、23 のそれぞれは、金属部材で構成され、電極接続部 221、231 と、外部接続部 222、232 とを有する。電極接続部 221、231 は、誘電体基体 100 の幅方向の側面 104 において、端子電極 12、13 に接続される部分を含んでいる。外部接続部 222、232 は、誘電体基体 100 の下面 106 と離間距離 d を隔てるように曲げられている。

【0029】

金属端子 22 の電極接続部 221 と、端子電極 12 の間には、周知の接合材が介在し、両者を接着している。同様に、金属端子 23 の電極接続部 231 と、端子電極 13 との間には、周知の接合材が介在し、両者を接着している。接合材は、はんだ成分と、フラックス成分とを含む構成が好ましい。接合材は、印刷、ディスペンサー塗布、スプレー、はけ塗り等の手段によって、セラミックコンデンサ素子 10 の端子電極 12、13 に容易に塗布される。

【0030】

上述した構造は、セラミックコンデンサにおいて、一般的な構造である。本発明の特徴は、セラミックコンデンサ素子 10 において、電歪現象により不可避免的に生じる振動が、基板に伝わることを防止する金属端子 22、23 の取付構造にある。

【0031】

図 1、図 2 に示すサンプルでは、金属端子 22、23 のそれぞれは、金属部材で構成され、電極接続部 221、231 と、外部接続部 222、232 とを有する。電極接続部 221、231 は、誘電体基体 100 の幅方向の側面 104 において、端子電極 12、13 に接続されている。外部接続部 222、232 は、電

極接続部 221、231 の下端側において、誘電体基体 100 の下面 106 と離間距離 d を隔てるように曲げられている。図示はされていないが、例えば、金属端子 22、23 の離間距離 d を生じる部分に折り曲げ部（キンク部）を設けることもできる。

【0032】

上述した取付け構造によると、音の発生が抑えられる。これは、金属端子 22、23 の取付位置及び構造によって、セラミックコンデンサの電歪現象が抑制されると共に、電歪現象による振動の基板に対する伝達が、金属端子 22、23 のばね性により吸収されるためと推測される。次に実験データを挙げて、上記実施例の奏する効果を説明する。

【0033】

図3及び図4はセラミックコンデンサ特性測定方法を示す。図3は素子振動量測定方法を示し、図4は基板振動量測定方法を示している。図3及び図4に示す測定方法において、セラミックコンデンサ素子 10 は、導体パターン 31、及び、回路基板 32 の上に搭載されている。導体パターン 31 は、回路基板 32 上に設けられている。セラミックコンデンサ素子 10 は、接合材 220、230 によって導体パターン 31 に固定され、且、電氣的に導通している。

【0034】

図3及び図4に示す測定方法は、光センサ 41、光電変換器 42、アナログ・デジタル変換器 56、振動測定器 6 を含む。振動測定器 6 は、典型的には、オシロスコープ等である。

【0035】

次に、上述したセラミックコンデンサ特性測定方法による測定結果について、表1を参照して説明する。

表1

	W/T	d/L	素子振動量 (nm)	基板振動量 (nm)	音の発生
サンプル1	0.8~1.2	0.010~0.020	30.1	1.9	有
サンプル2	0.8~1.2	0.025~0.030	29.5	1.0	無
サンプル3	0.8~1.2	0.070~0.100	27.1	0.6	無
サンプル4	0.8~1.2	0.018~0.220	33.1	1.0	無
サンプル5	0.8~1.2	0.550~0.600	30.1	0.7	無
サンプル6	0.8~1.2	0.630~0.700	31.2	1.7	有
サンプル7	0.8~1.2	0.800~0.900	29.8	1.6	有

表1において、(W/T)比は、セラミックコンデンサ素子10の幅寸法Wと縦寸法Tとの長さ寸法比を示す。実験では、(W/T)比は0.8~1.2の範囲内になるように設定した。

【0036】

比(d/L)は、セラミックコンデンサにおいて、誘電体基体100の下面106と取付面200との間の離間距離dと、セラミックコンデンサの長さ寸法Lとの比を示す。通常、セラミックコンデンサの長さ寸法Lは一定であるから、比(d/L)の変動は、離間距離dの増減を示す。

【0037】

素子振動量は電歪現象によりセラミックコンデンサ素子10の表面に生じる振動値を示し、基板振動量は基板表面で感知される振動値を示す。音の発生とは、人間の聴覚によって確認した振動音の発生の有無を示す。この振動音の発生の有無は、一般通常人においても知覚しうる普遍的な測定結果であると考ええる。

【0038】

表1において、サンプル1は誘電体基体100の長さ方向の両面101、102に金属端子22、23を接続したもの(比較例)である。サンプル1の金属端子22、23は、図1、図2に示した構造であって、取付位置のみが異なる。サンプル2~7は、何れも、図1、図2に示した構造のセラミックコンデンサであって、比(d/L)を異ならせたものである。

【0039】

表1から明らかなように、誘電体基体100の長さ方向の両面101、102に金属端子22、23を接続したサンプル1の場合、基板振動量が、1.9nmの高い値を示しており、音の発生が確認されている。

【0040】

これに対して、電極接続部221、231を、誘電体基体100の幅方向の側面104において、端子電極12、13に接続したサンプル2～5の場合、基板振動量が、0.6nm～1.0nmの範囲の低い値を示し、音の発生が確認されなかった。

【0041】

比(d/L)をどのような範囲に設定するかは、音の発生を防止する観点から、重要である。表1のデータを見る限り、(W/T)比を0.8～1.2の範囲内になるように設定した場合、比(d/L)を、0.025～0.600の範囲に設定すると、音の発生を防止できる。比(d/L)が、0.600を超えると、サンプル6、7が示すように、音が発生する。また、比(d/L)が、0.025よりも小さくなると、サンプル1が示唆するように、音が発生する。上述した観点から、セラミックコンデンサにおける比(d/L)の好ましい範囲は、0.025～0.600の範囲である。

【0042】

次に、図5乃至図11を参照し、他の実施例を説明する。図示において、図1、図2に図示した構成部分と同一の構成部分には、同一の参照符号を付し、重複説明を省略する。

【0043】

まず、図5に示す実施例では、金属端子22、23は、誘電体基体100の幅方向の側面104において、端子電極12、13に接続する電極接続部221、231の他、誘電体基体100の長さ方向の面101、102において、端子電極12、13に接続される部分をも有している。この実施例の場合も、図1、図2に示した実施例と同等の作用効果を奏する。

【0044】

図6に示す実施例では、金属端子22、23は、誘電体基体100の幅方向の

側面 104 において、端子電極 12、13 に接続する電極接続部 221、231 の他、誘電体基体 100 の厚さ方向の上面 103 において、端子電極 12、13 に接続される部分をも有している。この実施例の場合も、図 1、図 2 に示した実施例と同等の作用効果を奏する。

【0045】

図 7 に示す実施例では、金属端子 22、23 は、誘電体基体 100 の幅方向の側面 104 において、端子電極 12、13 に接続する電極接続部 221、231、誘電体基体 100 の長さ方向の面 101、102 において、端子電極 12、13 に接続される電極接続部 223、233、及び、誘電体基体 100 の厚さ方向の上面 103 において、端子電極 12、13 に接続される電極接続部 224、234 を有している。この実施例の場合も、図 1、図 2 に示した実施例と同等の作用効果を奏する。

【0046】

図 8 に示す実施例では、複数のセラミックコンデンサ 10 を含んでいる。セラミックコンデンサ 10 は、実施例では、2 つであるが、それ以上の個数であってもよいことは明らかである。セラミックコンデンサ 10 のそれぞれは、厚さ方向に重ね合わされ、はんだ等によって、端子電極 12-12、13-13 が互いに接合される。図 8 の実施例の場合、表 1 に示した厚さ寸法 T は、セラミックコンデンサ 10 の個数を n として個数 n で見た厚さ寸法となる。即ち、1 つのセラミックコンデンサ 10 の厚さの n 倍が厚さ寸法 T となる。電極接続部 221、231 は、2 つのセラミックコンデンサ 10、10 のそれぞれの端子電極 12、13 に、共通に接続されている。

【0047】

図 9 に示す実施例では、金属端子 22、23 は、セラミックコンデンサ 10、10 のそれぞれの端子電極 12、13 に接続する電極接続部 221、231 の他、誘電体基体 100 の長さ方向の面 101、102 において、端子電極 12、13 に接続される部分をも有している。

【0048】

図 10 に示す実施例では、金属端子 22、23 は、誘電体基体 100 の幅方向

の側面 104 において、端子電極 12、13 に接続する電極接続部 221、231 の他、上側に位置するセラミックコンデンサ 10 の誘電体基体 100 の厚さ方向の上面 103 において、端子電極 12、13 に接続される部分をも有している。

【0049】

図 11 に示す実施例では、金属端子 22、23 は、誘電体基体 100 の幅方向の側面 104 において、2 つのセラミックコンデンサ 10、10 の端子電極 12、13 に共通に接続する電極接続部 221、231、誘電体基体 100 の長さ方向の面 101、102 において、2 つのセラミックコンデンサ 10、10 の端子電極 12、13 に共通に接続される電極接続部 223、233、及び、最上層に位置するセラミックコンデンサ 10 の厚さ方向の上面 103 において、端子電極 12、13 に接続される電極接続部 224、234 を有している。

【0050】

図 12 は別の例を示す斜視図である。図において、金属端子 22、23 は、誘電体基体 100 の幅方向の両側面 103、104 において、2 つのセラミックコンデンサ 10、10 の端子電極 12、13 に共通に接続する電極接続部 221、231、及び、誘電体基体 100 の長さ方向の面 101、102 において、2 つのセラミックコンデンサ 10、10 の端子電極 12、13 に共通に接続される電極接続部 223、233 を有している。外部接続部 222、232 は、電極接続部 221、231 の下端側を延長して備えられ、二股に分岐している。

【0051】

以上、好ましい実施例を参照して本発明の内容を具体的に説明したが、本発明の基本的技術思想及び教示に基づいて、当業者であれば、種種の変形態様を採り得ることは自明である。

【0052】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、簡単な構造で、回路基板等への振動の伝達を抑止する構造を備えるセラミックコンデンサを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るセラミックコンデンサの斜視図である。

【図 2】

図 1 の 2-2 線に沿った断面図である。

【図 3】

本発明に係るセラミックコンデンサの特性を検査する方法を示す図である。

【図 4】

本発明に係るセラミックコンデンサの特性を検査する方法を示す図である。

【図 5】

本発明に係るセラミックコンデンサの別の実施例を示す斜視図である。

【図 6】

本発明に係るセラミックコンデンサの更に別の実施例を示す斜視図である。

【図 7】

本発明に係るセラミックコンデンサの更に別の実施例を示す斜視図である。

【図 8】

本発明に係るセラミックコンデンサの更に別の実施例を示す斜視図である。

【図 9】

本発明に係るセラミックコンデンサの更に別の実施例を示す斜視図である。

【図 10】

本発明に係るセラミックコンデンサの更に別の実施例を示す斜視図である。

【図 11】

本発明に係るセラミックコンデンサの更に別の実施例を示す斜視図である。

【図 12】

セラミックコンデンサの別の例を示す斜視図である。

【符号の説明】

10	セラミックコンデンサ素子
100	誘電体基体
12、13	端子電極
14	内部電極

2 2、2 3

金属端子

2 2 1、2 3 1

電極接続部

2 2 2、2 3 2

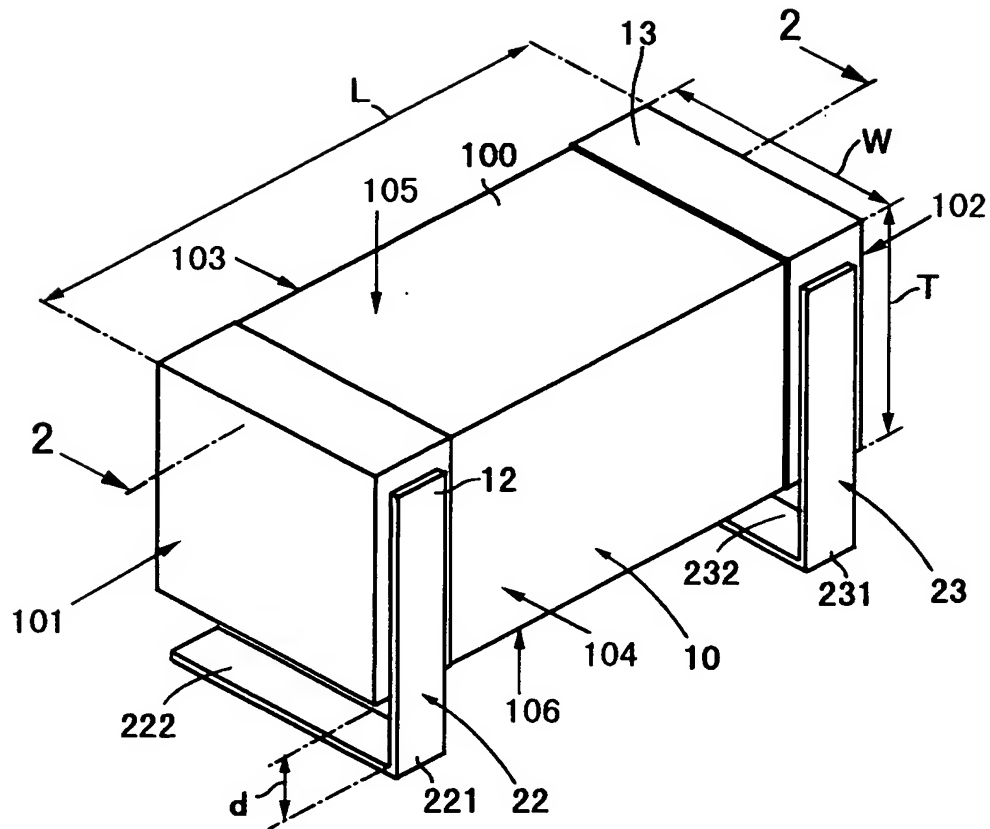
外部接続部

d

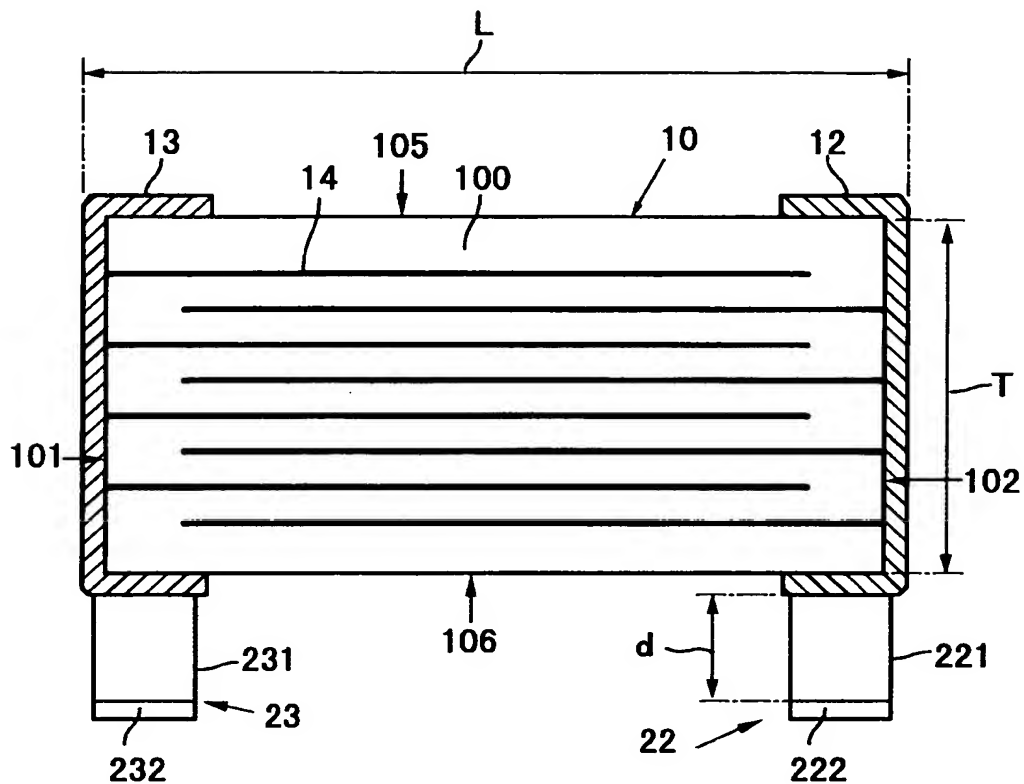
離間距離

【書類名】 図面

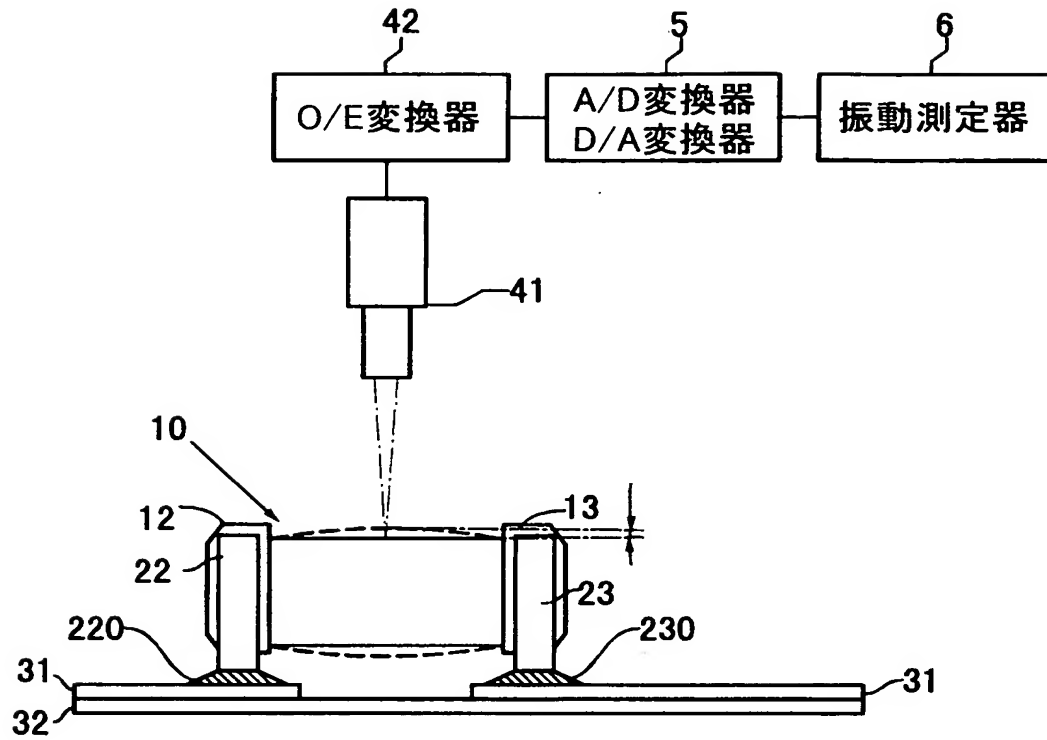
【図 1】



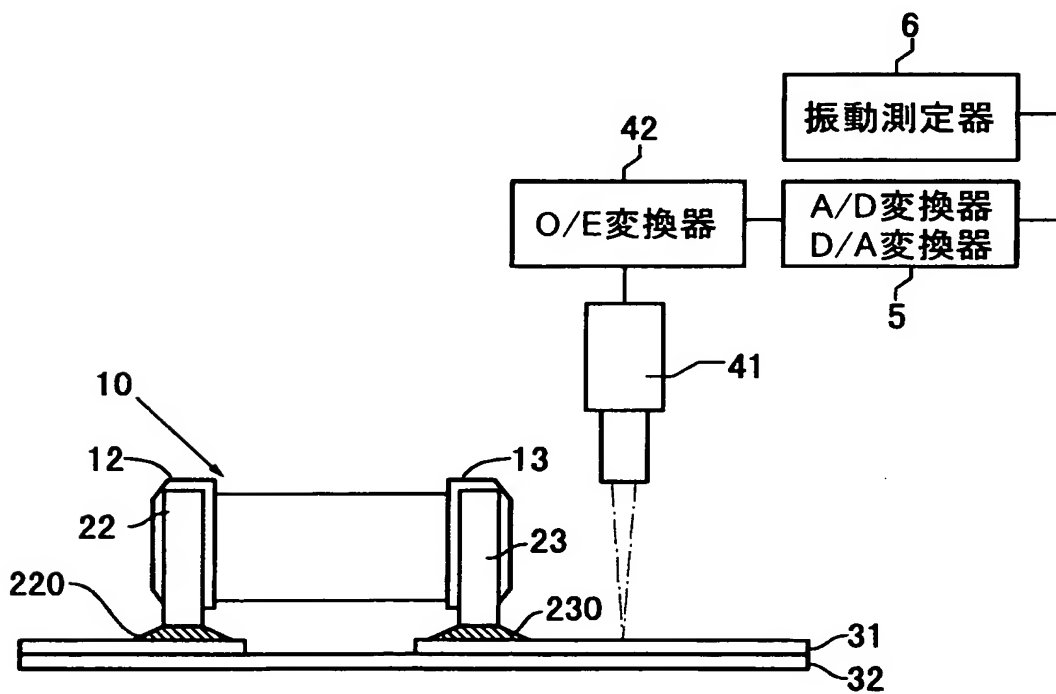
【図 2】



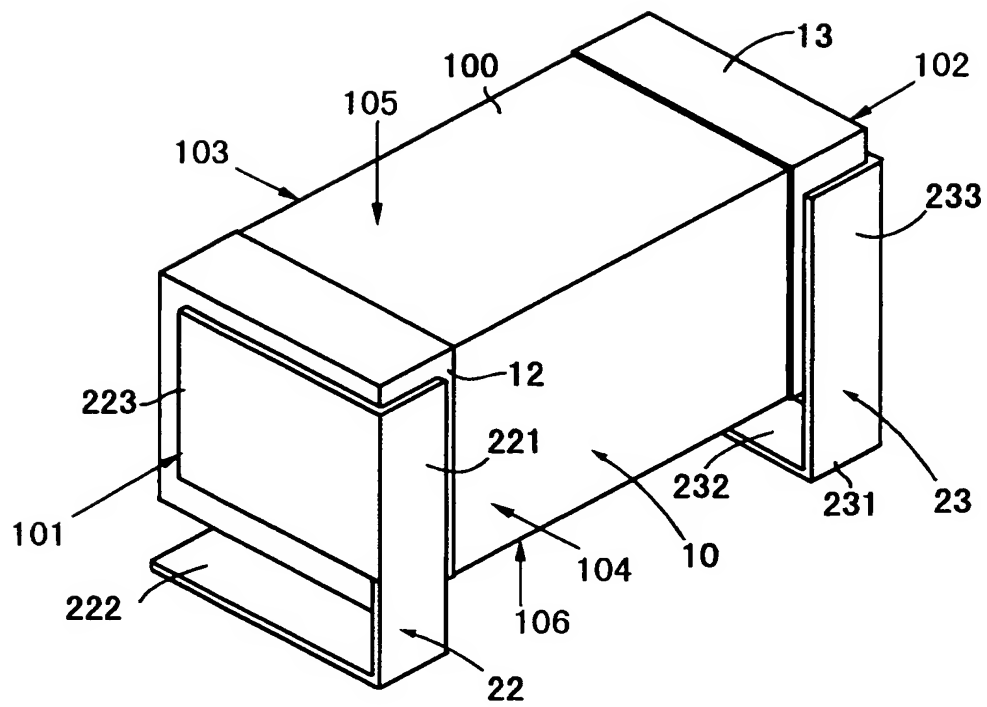
【図 3】



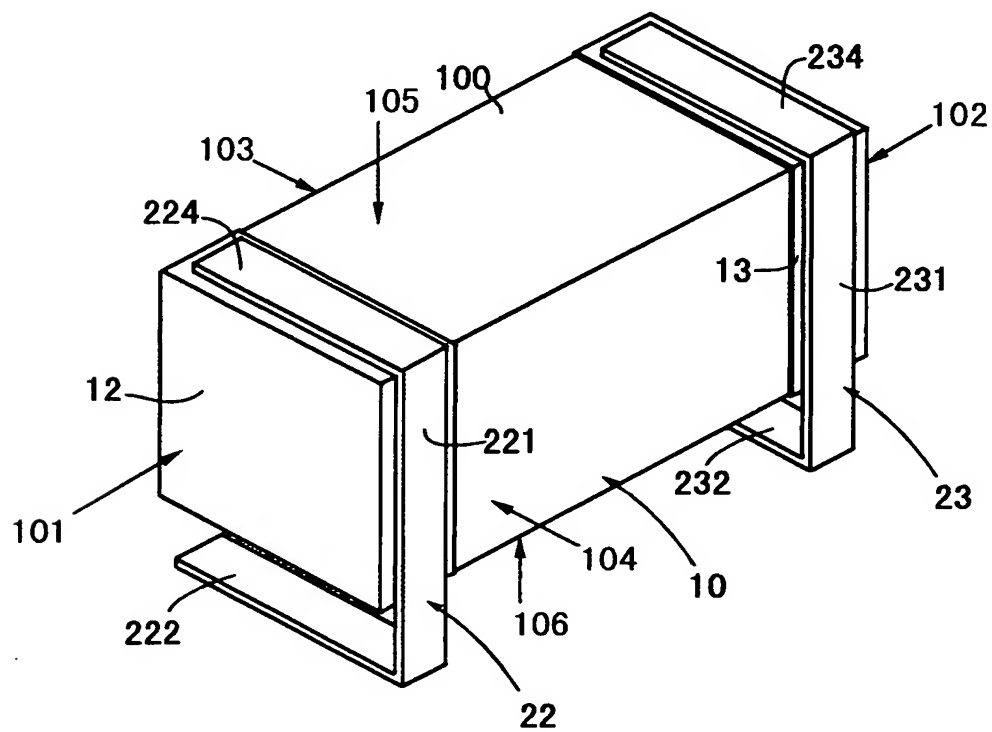
【図 4】



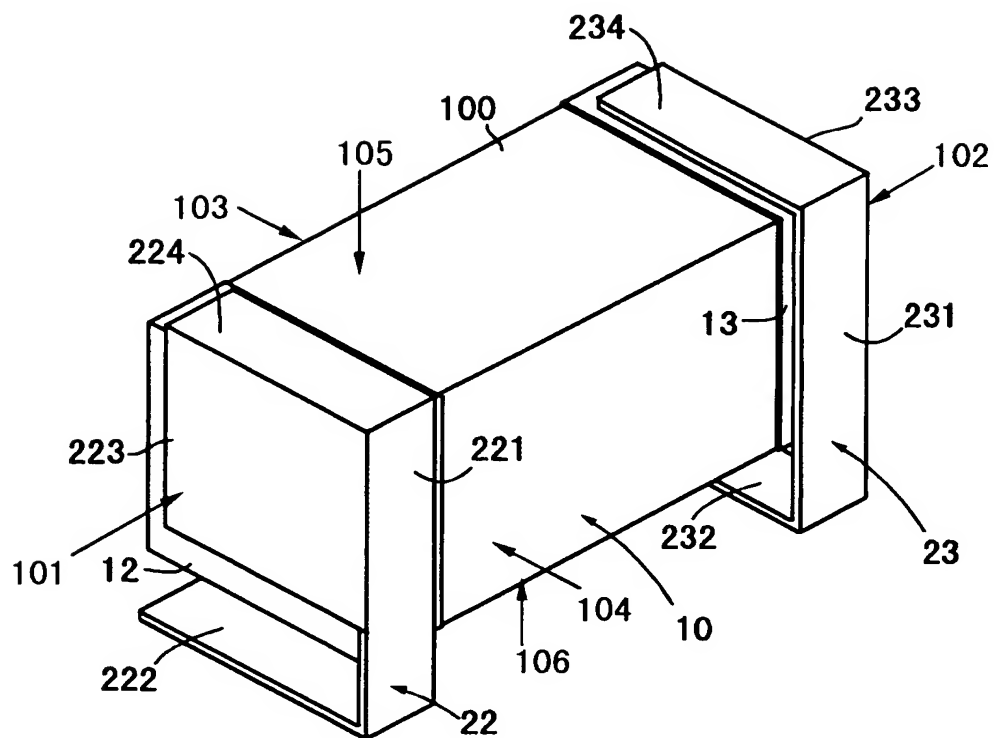
【図 5】



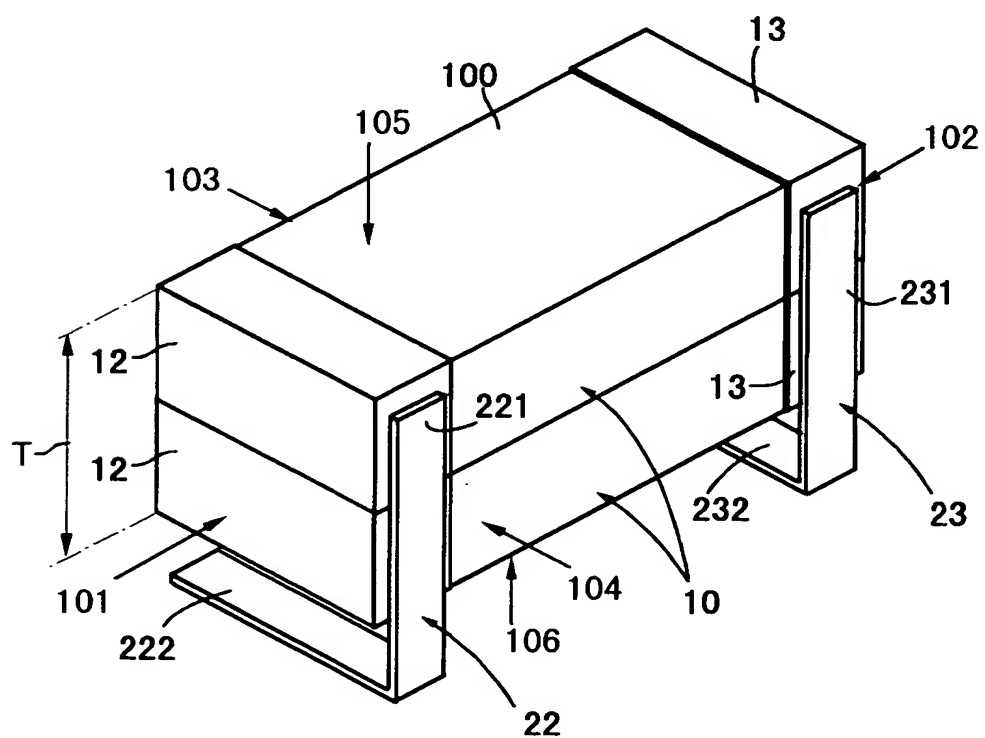
【図 6】



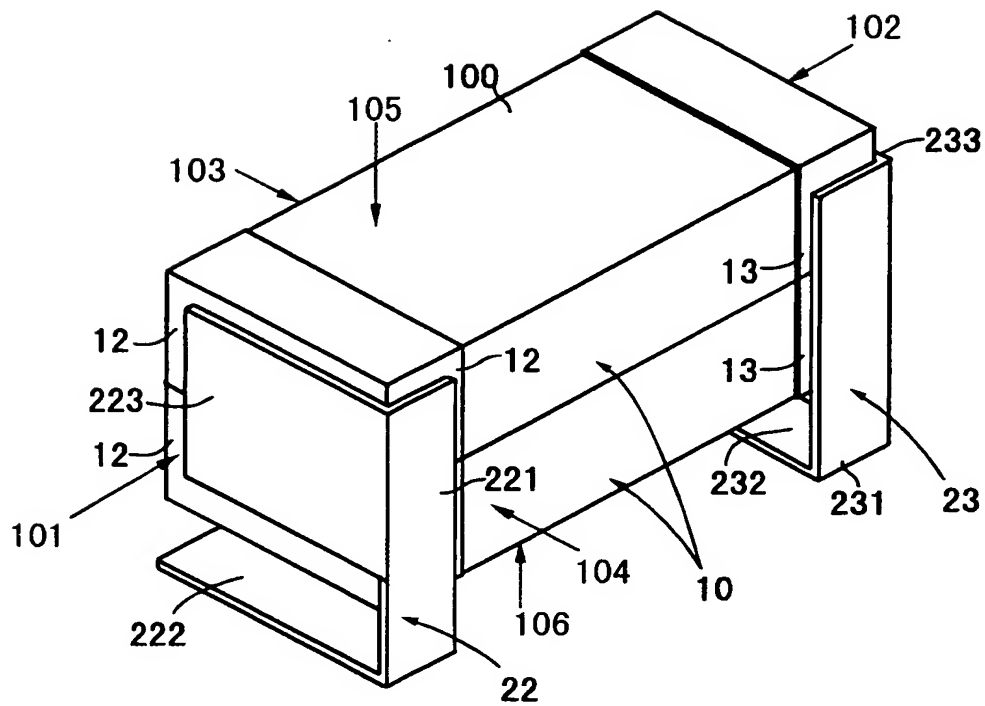
【図 7】



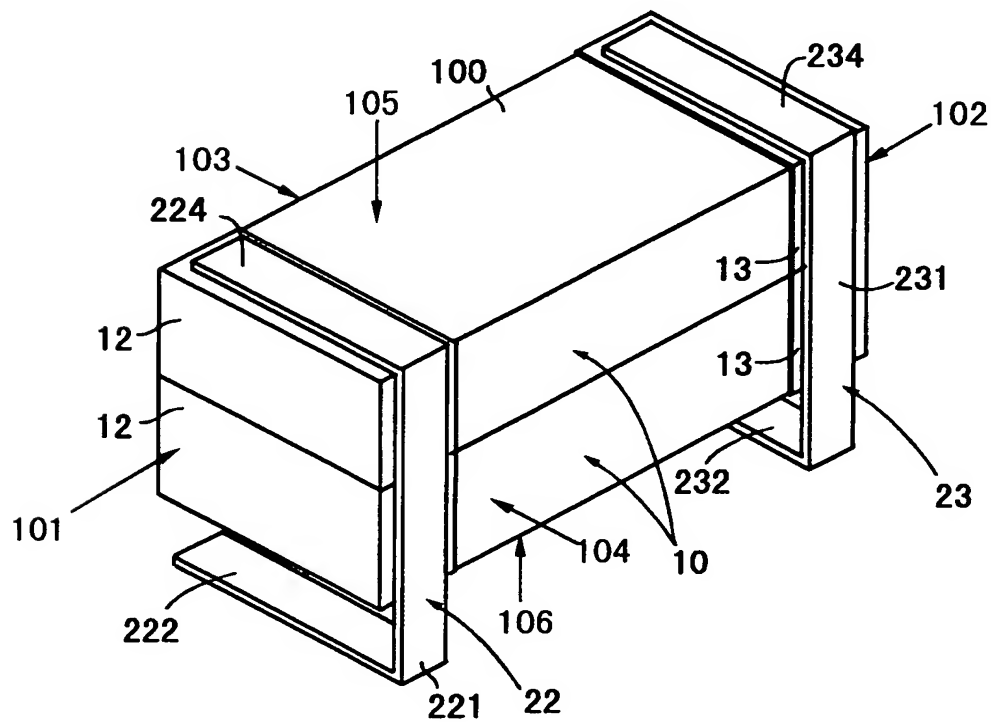
【図 8】



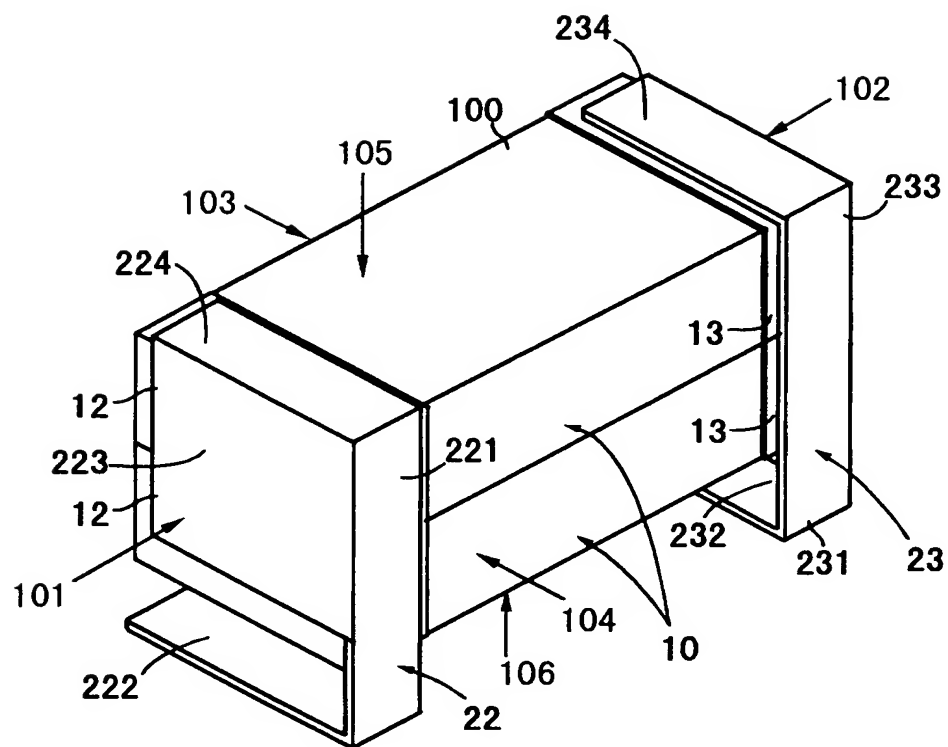
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造で、回路基板等への振動の伝達を抑止するセラミックコンデンサを提供する。

【解決手段】 セラミックコンデンサ素子 10 は、誘電体基体 100 と、端子電極 12、13 と、複数の内部電極 14 とを有する。端子電極 12、13 は、誘電体基体 100 の両側端部に備えられている。内部電極 14 のそれぞれは、誘電体基体 100 の内部に埋設され、一端が端子電極 12、13 に接続され、他端が開放端になっている。互いに隣接する内部電極 14 は、誘電体層を介して対向している。金属端子 22、23 の電極接続部 221、231 は、誘電体基体 100 の幅方向の側面 104 において、端子電極 12、13 に接続され、外部接続部 222、232 は誘電体基体 100 の下面 106 と離間距離 d を隔てるように曲げられている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 3 3 3 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 0 6 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 ティーディーケイ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号
氏 名 T D K 株式会社